FACULTE DE MEDECINE SAINT - ANTOINE PARIS

-:-:-:-:-:-

ANNEE 1973 N°

21

T H E S E

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'Etat

par

G U E S N O N Patrick, Michel, Jacques.

né le 5 Octobre 1947 à PARIS 12°

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

-:-:-:-:-:-

Présentée et soutenue publiquement le :

-:-:-:-:-:-

C O N T R I B U T I O N A L ' E T U D E D E L A V O I E J U G U L A I R E I N T E R N E E N A N E S T H E S I E R E A N I M A T I O N . P O N C T I O N A L ' A I G U I L L E C O U R B E

-:-:-:-:-:-

Président : M. V O U R C ' H Professeur.

FACULTE DE MEDECINE SAINT - ANTOINE PARIS

-:-:-:-:-:-

ANNEE 1973 N°

T H E S E

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'Etat

par

G U E S N O N Patrick, Michel, Jacques.

né le 5 Octobre 1947 à PARIS 12°

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

-:-:-:-:-:-

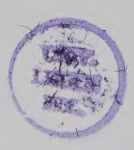
Présentée et soutenue publiquement le :

-:-:-:-:-:-

C O N T R I B U T I O N A L ' E T U D E D E L A V O I E J U G U L A I R E I N T E R N E E N A N E S T H E S I E R E A N I M A T I O N . P O N C T I O N A L ' A I G U I L L E C O U R B

-:-:-:-:-:-

Président : M. V O U R C ' H Professeur.



CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA VOIE JUGULAIRE INTERNE EN ANESTHESIE REANIMATION. PONCTION A L'AIGUILLE COURBE.

Je dédie cette thèse

à Marie - Sylvie ma femme

en témoignage de mon amour.

A mes parents

avec toute mon affection.

A tous les miens.

Je dédie cette thèse

à Marie - Sylvie ma femme

en témoignage de mon amour.

A mes parents

avec toute mon affection.

A toute ma famille.

A Monsieur le Professeur G. V O U R C ' H

- Professeur d'Anesthésiologie à la Faculté de Médecine de Paris.
- Chef du Service d'Anesthésiologie de l'Hôpital Foch (Suresnes).
- Officier de la Légion d'Honneur.

Qui nous a fait le très grand honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

A Monsieur le Professeur G. VOURC'H

- Professeur d'Anesthésiologie à la Faculté de Médecine de Paris.
- Chef du Service d'Anesthésiologie de l'Hôpital Foch (Suresnes).
- Officier de la Légion d'Honneur.

Qui nous a fait le très grand honneur d'accepter la présidence de notre Jury de thèse.

A Monsieur le Professeur J. G U E R Y

- Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine de Paris
- Chef du Département d'Anesthésie Réanimation des Hôpitaux Ambroise Paré et Raymond Poincaré.

Qui a bien voulu nous accueillir dans son Service et nous faire bénéficier de son enseignement.

Veuillez trouver en ce travail le témoignage de notre gratitude et de notre profond attachement.

A Monsieur le Professeur F. B E S A N C O N

qui nous a accueilli avec bienveillance.

A Messieurs les Professeurs

Cl. O L I V I E R

G. R I C H E T

J. G E R B E A U X

R. W O L F R O M M In memoriam

A Monsieur le Docteur M. L A N V I N

A Monsieur le Docteur J. - P. R Y S T

- Adjoint du C.H.T. d'Anesthésiologie

De qui l'aide et l'amitié nous furent précieuses.

FACULTE DE MEDECINE SAINT - ANTOINE

=:=:=:=:=:=:=

Professeurs titulaires

=:=:=:=

MM.	ANDRE R.	Hématologie
	BRISSAUD H.	Pédiatrie
	BROCARD R.	Médecine
	CAROLI J.	Médecine
	CATINAT J.	Cardiologie
	CERBONNET G.	Chirurgie
	CHALUT J.	Radiologie
	CHERIGIE Ed.	Radiologie
	CHIGOT P. L.	Chirurgie infantile
	CONTAMIN Fr.	Neurologie
	CONTE M.	Médecine
	DAGUET L.	Bactériologie
	DEBRAY J.	Médecine
	DRY J.	Médecine
	FLABEAU F.	Chirurgie
	GERBEAUX J.	Thérapeutique
	GIRARD F.	Physiologie
	GOSSET J.	Chirurgie
	GOLVAN Y. J.	Parasitologie
MM.	HUGELIN A.	Physiologie
	LAPLANE R.	Pédiatrie
	LE LORIER G.	Obstétrique
	LOEPER J.	Médecine expérimentale Immunologie
	LOYGUE J.	Chirurgie
	MAROIS M.	Histologie
	MERGER R.	Obstétrique
	MILHAUD G.	Biophysique
	NICK J.	Neurologie
	ORCEL L.	Anatomie pathologique
	PERRAULT M.	Médecine
	POLONOVSKI Cl.	Pédiatrie
	POLONOVSKI J.	Biochimie
	RICHET G.	Néphrologie

Professeurs sans chaire

=:=:=:=

MM.	BRICOUT F.	Bactério-Virologie
Mme	CHAPUT A.	Stomatologie
M.	DUHAMEL G.	Hématologie
MM.	LESTRADET H.	Pédiatrie
	PICARD J.	Biochimie
	PIERON R.	Pneumo-Phtisio.
	ROUX Ch.	Embryologie.

MAITRES DE CONFERENCES

MM.	AKOUN G.	Médecine	MM.	HUGUIER M.	Chirurgie
Mme	ARON D.	Ophtalmo.		KRULIK M.	Méd. Gle
MM.	AMSTUTZ P.	Réanimation		LASFARGUES G.	Pédiatrie
	APOIL A.	Orth. Traum.		LAUGIER A.	Radiologie
	ARDAILLOU R.	Physiologie		LEVY V. G.	Médecine
	ATTAL C.	Pédiatrie		MALAFOSSE M.	Chirurgie
	BAUX S.	Chirurgie		MENSCH B.	Biophysique
	BOURY G.	Chirurgie		MERY J. Ph.	Néphrologie
	CHEYMOL G.	Pharmacologie	Mme	MIGNON Fr.	Néphrologie
	CHOUARD Cl.	O. R. L.	MM.	NAJMAN A.	Hématologie
	CLOAREC M.	Médecine		NICOLLE M.	Neurologie
Mme	COMBRISSON A.	Hématologie		OPOLON J.	Médecine
MM.	DECROIX G.	Pneumo-Phtisio.		PAQUELIN Fr.	O. R. L.
	DELIGNE P.	Anesthésiologie		PISSARRO B.	Méd. préventive
	DOYON D.	Radiologie		RAMPINI Cl.	Biochimie
	FONTAINE J.L.	Pédiatrie		RICHARDET J. M.	Pédiatrie
	FOUET P.	Thérapeutique		ROLAND J.	Anat. Pathol.
	GAUTIER H.	Physiologie		SALAT J.	Obstétrique
	GRUNER M.	Chirurgie infantile		SALMON Ch.	Hématologie
	GUILMET Cl.	Anesthésiologie		SANTARELLI J.	Obstétrique
	GUIRAUDON G.	Anatomie		WARGON H.	Méd. expérim.
	HERMAN D.	Médecine		WEINMANN S.	Biochimie
	HUGUET Cl.	Chirurgie		WITCHITZ S.	Cardiologie.

Enseignants Associés

ELIAKIS Em.	Médecine légale.

Enseignants Contractuels

M. C. A.	M.	KIRSCH F.	Physiologie biochimique.

Chargés d'Enseignement

MM.	BENOIST	Rhumatologie	MM.	DUNET	Endocrinologie
	BRUEZIERE	Chirurgie infantile		LOFFREDO	Obstétrique
	CRISTOL	Cardiologie		SALOMON	Rhumatologie

Attachés d'Enseignement

MM.	CASASSUS	Cardiologie	MM.	HIVET	Chirurgie
	COUVREUR	Thérapeutique		MIGNOT	Neurologie
	DES LAURIERS	Neurologie		SAUVAN	Cardiologie
	GALLOUEDEC	Pneumologie		VANNIER	Pneumologie.

S O M M A I R E

INTRODUCTION Page 1

LA VEINE JUGULAIRE INTERNE

- ANATOMIE Page 5
- ROLE FONCTIONNEL Page 8

TECHNIQUES DIVERSES DE PONCTION Page 11

NOTRE TECHNIQUE Page 13

NOTRE EXPERIENCE ; RESULTATS Page 18

UTILISATIONS ANNEXES Page 26

CONCLUSION Page 28

BIBLIOGRAPHIE Pages 30 - 34.

I N T R O D U C T I O N

L'utilité, la nécessité même d'un cathéter central en anesthésie réanimation n'est plus à démontrer.

Placé dans la veine cave supérieure ou l'oreillette droite, le cathéter permet des perfusions de longue durée, à grand débit, de solutés hypertoniques impératifs dans l'alimentation parentérale.

Il permet la mesure de la pression veineuse centrale, guide majeur de la réanimation du choc.

C'est en outre une voie de prélèvement satisfaisante permettant des examens sanguins répétés sans imposer au malade la contrainte de ponctions veineuses itératives.

A l'heure actuelle, de nombreuses techniques de mise en place ont été décrites qui visent toutes à faire parvenir l'extrémité du cathéter aussi près que possible du coeur.

La ponction de la veine basilique au pli du coude permet dans la plupart des cas la montée d'un cathéter long jusque dans la veine sous-clavière. Mais le faible diamètre du vaisseau ainsi que la longueur du cathéter favorisent l'apparition de veinite, en outre les mouvements

du membre supérieur sont entravés.

La voie fémorale représente une solution simple pour l'introduction d'un cathéter. Celui-ci doit être assez long pour pénétrer dans la veine cave inférieure et être réellement central. Les inconvénients en sont nombreux:

- Chez l'obèse le repérage et la ponction de la veine fémorale sont difficiles.
- Les risques septiques sont importants du fait de la proximité des organes génitaux urinaires, surtout chez la femme.
- Enfin et c'est sans doute le risque majeur, les cathéters fémoraux favorisent considérablement les thromboses veineuses, surtout s'ils sont posés à l'occasion d'interventions pelviennes ou abdominales, ou d'orthopédie portant sur les membres inférieurs.

Les gros troncs veineux du cou et du sommet du thorax représentent aujourd'hui les voies les plus couramment utilisées pour la mise en place d'un cathéter veineux central.

Depuis la description princeps d'AUBANIAC (1), l'abord de la veine sous-clavière a fait l'objet de multiples publications. Mais quelle que soit la voie utilisée sus ou sous claviculaire, la ponction de la veine sous-clavière n'est pas exempte d'incidents qui sont aisément explicables par la situation profonde de la veine ainsi que par la proximité immédiate du dôme pleural.

L'incident majeur est sans conteste le pneumothorax, surtout s'il survient chez un malade insuffisant respiratoire. Des cas de pneumothorax bilatéraux après ponction droite et gauche ont été décrits.

La mortalité due à l'effraction pleurale est diversement chiffrée selon les auteurs. Elle est certes affaire de cas particuliers mais ne saurait être négligée.

Des épanchements liquidiens peuvent également se voir, soit hémothorax, souvent consécutif à une ponction artérielle, soit perfusion extra-veineuse de solutés physiologiques ou de sang; aboutissant à des hydromédiastins ou des hydrothorax, retentissant également sur la fonction respiratoire.

La veine jugulaire externe est d'un abord facile. Elle est souvent très apparente en position déclive. (7) (29)

Malheureusement la progression du cathéter jusque dans le tronc brachiocéphalique s'avère impossible dans un nombre assez élevé de cas, son extrémité ne dépassant pas le coude que fait la veine lors de son passage au travers des aponévroses cervicales superficielle et moyenne. Le risque de thrombose de cette veine de faible diamètre est en outre important.

L A V E I N E J U G U L A I R E I N T E R N E

Les inconvénients des voies d'abord précédentes ont conduit un certain nombre d'auteurs à étudier les possibilités qu'offrait la voie jugulaire interne pour la mise en place d'un cathéter central.

Pour la plupart d'entre eux, les conclusions ont été très favorables : la veine jugulaire interne répondant aux impératifs de facilité d'abord, de calibre, de constance anatomique qu'ils attendaient d'une voie devant pouvoir être utilisée dans toutes les circonstances chez divers types de malades.

C'est ce qui nous a conduit à pratiquer dans le Département du Professeur Agrégé GUERY une série de ponctions de la veine jugulaire interne suivant une technique utilisant une aiguille courbe.

A N A T O M I E

La position, le trajet et les rapports de la veine jugulaire interne sont d'une grande constance.

ORIGINE TRAJET

La veine jugulaire interne fait suite aux sinus veineux crâniens. Elle prend naissance à la base du crâne au niveau de la fosse jugulaire, à l'orifice extérieur du trou déchiré postérieur, en arrière de la carotide interne.

Elle descend au cou d'abord oblique en bas, en avant, et en dehors, puis verticale. Acollée en haut à la face postérieure de la carotide interne elle la contourne progressivement pour se placer au bord externe de la carotide primitive.

Elle se termine à la face postérieure de l'extrémité antérieure de la première côte derrière la clavicule, où elle s'unit à la veine sous-clavière pour former le tronc veineux brachiocéphalique ou veine innominée. La longueur de la veine jugulaire interne varie avec les dimensions du cou. Elle est en moyenne de 15 centimètres.

RAPPORTS

Les rapports de la veine jugulaire interne sont à considérer

à son origine et dans ses trois segments supérieur, moyen et inférieur. Mais elle ne peut faire l'objet de l'introduction d'un cathéter que dans les deux derniers, c'est-à-dire de l'angle du menton à sa terminaison.

Dans sa portion moyenne, qui s'étend de l'angle du menton au croisement avec le muscle omo-hyoïdien, la jugulaire interne est située dans la gouttière carotidienne sous le muscle sterno-cléïdo-mastoïdien. Elle longe le bord externe de la carotide interne puis de la carotide primitive. Elle est logée dans la même gaine celluleuse que l'artère et le pneumogastrique qui descend en arrière des vaisseaux.

La branche descendante du plexus cervical croise la face externe de la veine et s'unit sur la face antérieure à la branche descendante du grand hypoglosse, au-dessus du muscle omo-hyoïdien.

Mais la veine jugulaire interne est le plus souvent abordée dans sa portion inférieure entre le muscle omo-hyoïdien et le tronc veineux brachiocéphalique.

Dans cette portion de son trajet, elle tend à se placer contre la face antéro-externe de la carotide primitive et lui est donc légèrement antérieure. Le pneumogastrique quitte l'angle dièdre des vaisseaux. Il croise obliquement la face postérieure de la jugulaire interne et va se placer en bas, à l'orifice supérieur du thorax, entre la veine et l'artère sous-clavière.

Le nerf phrénique descend postéro - externe par rapport à la veine.

Elle est recouverte en avant par l'aponévrose cervicale moyenne, tendue entre l'omo-hyoïdien et la clavicule, qui la sépare du sterno-cléïdo-mastoïdien ou plus précisément de l'interstice existant entre les chefs sternal et claviculaire du muscle : le triangle de Sédillot.

Elle est croisée en avant par la portion transversale de la jugulaire antérieure qui se dirige en bas et en dehors pour aller s'unir à la jugulaire externe.

Elle reçoit pendant son trajet le tronc veineux thyro-linguo-facial, les veines pharyngiennes, les veines thyroïdiennes moyenne et inférieure.

ANASTOMOSES

La veine jugulaire interne est anastomosée avec celle du côté opposé par les sinus latéraux, les veines thyroïdiennes et pharyngiennes. Elle s'anastomose homolatéralement avec le sinus caverneux, la jugulaire externe et la jugulaire antérieure.

R O L E F O N C T I O N N E L

La veine jugulaire interne constitue le tronc collecteur principal des veines du crâne, de la face et de la partie antérieure du cou. Elle résume la circulation encéphalique de retour.

Le rôle de la jugulaire interne dans le drainage veineux cérébral croît au fur et à mesure que l'on progresse dans le règne animal.

Elle est inexistante chez les oiseaux et les poissons, où la jugulaire externe unique assure la totalité du retour veineux céphalique. (33)

Elle apparaît chez les rongeurs mais reste rudimentaire chez la plupart des mammifères où elle est exclusivement cervicale, atteignant la base du crâne sans y pénétrer.

Chez les primates inférieurs, elle pénètre dans la cavité crânienne et coexiste fonctionnellement avec la jugulaire externe, pour le recueil du sang veineux cérébral.

Chez l'homme elle est prépondérante et reçoit à son origine tout le sang du réseau veineux encéphalique. La jugulaire externe n'est plus qu'une veine pariétale séparée de la circulation intra-crânienne.

Ces variations de disposition se retrouvent lors du développement

foetal. Ici, comme pour d'autres structures anatomiques, l'ontogénèse résume la phylogénèse.

Le diamètre de la veine jugulaire interne est considérable. Il peut atteindre 18 mm. à son extrémité inférieure renflée (sinus de la jugulaire) soit environ 5 mm. de plus que la sous-clavière (28). Il est variable suivant les individus, souvent plus important à droite qu'à gauche, augmenté par la position de Trendelenburg, la manoeuvre de Valsalva, la poussée abdominale, atteignant dans ces conditions, selon certains auteurs, 25 mm. (18). Du fait des anastomoses, le diamètre est inversement proportionnel à celui de la jugulaire externe, tout en lui restant toujours largement supérieur.

La jugulaire interne comporte à son extrémité distale, deux valvules dont la concavité regarde en bas. Destinées à prévenir le reflux du sang cave, elles sont la plupart du temps insuffisantes, ce qui explique le phénomène du pouls veineux jugulaire : transmission de l'ondée systolique droite à la veine, manifeste surtout lorsqu'existe une insuffisance tricuspidienne. Ce pouls veineux jugulaire peut faire conclure faussement à une pénétration artérielle lors de la pose du cathéter.

La veine jugulaire interne représente la principale voie de retour de la circulation cérébrale. Toute variation de débit ou de pression dans la veine retentit sur la circulation cérébrale. (25) On peut alors se demander si la turbulence engendrée par le cathéter

modifie les conditions physiologiques et peut aggraver un état pathologique préexistant tel qu'un oedème cérébral. Il est probable que chez un sujet dont les deux jugulaires internes sont fonctionnelles, et la circulation collatérale efficace, le risque est négligeable.

TECHNIQUES DIVERSES DE PONCTION

Elles ont toutes en commun de s'effectuer à la tête du malade placé en position de Trendelenburg pour favoriser la distension veineuse et prévenir le risque d'embolie gazeuse (il a été calculé qu'une différence de pression de 5 cm. d'eau permet l'aspiration dans une aiguille d'un calibre de 2,5 mm. de 100 ml. d'air par seconde (12).

HERMOSURA (15) : le point de ponction est situé à 3 cm. en dehors de la ligne médio-sternale et deux à trois centimètres au-dessus de la clavicule. L'aiguille est introduite obliquement en dehors du pouls carotidien. La position de la tête n'est pas précisée.

JERNIGAN (18) : la veine est ponctionnée au bord externe du sterno-cléïdo-mastoïdien à deux travers de doigt au-dessus de la clavicule, la tête étant tournée du côté opposé. L'aiguille est dirigée vers la fourchette sternale.

MOSTERT (24) : on sépare avec l'index et le médius gauches la carotide du sterno-cléïdo-mastoïdien; le pouls carotidien doit être perçu à l'extrémité des deux doigts. L'aiguille est introduite juste en dehors de ce repère dans un plan sagittal, et dirigée vers l'union

du tiers interne - tiers médian de la clavicule, avec un angle de 30° à 45° par rapport à un plan frontal.

ENGLISH (9) (10) a développé une technique de ponction exclusivement per-opératoire, fondée sur le repérage de la veine par la palpation derrière le sterno-cléïdo-mastoïdien. Cette technique nécessite un très bon relâchement musculaire.

Chez des sujets conscients, il utilise une technique très comparable à celle de DAILY (5). Ces deux méthodes consistent à ponctionner la veine au sommet du triangle de Sédillot, l'aiguille est introduite dans un plan strictement sagittal, à 30° dans un plan frontal.

Si la veine n'est pas ponctionnée au premier essai, les auteurs recommandent de renouveler la ponction dans une direction légèrement plus externe.

N O T R E T E C H N I Q U E

Elle s'inspire des méthodes d'ENGLISH et de DAILY, modifiée par l'utilisation d'une aiguille courbe.

MATERIEL

Nous utilisons le matériel mis au point par J. CARLE pour le cathétérisme de l'angle veineux (20). Il se compose d'une aiguille courbe de 6,5 cm. de long, d'un diamètre interne de 1,6 mm. et d'un diamètre externe de 2 mm. L'extrémité distale est rectiligne sur une longueur d'environ 3 cm. Elle forme avec l'extrémité proximale un angle d'environ 120°.

Le cathéter est en polyéthylène radio - opaque, d'une longueur de 30 cm., d'un diamètre intérieur de 1 mm., extérieur de 1,5 mm.

L'embout de fixation à la tubulure est amovible et permet le retrait de l'aiguille après l'introduction du cathéter.

PONCTION

Elle s'effectue sur un sujet en position de Trendelenburg. Le cou est en hyperextension, au besoin on surélève la ceinture

scapulaire au moyen d'une alèze roulée.

L'opérateur est ganté. La partie antérieure du cou et le menton sont désinfectés à l'alcool iodé, et recouverts d'un champ troué stérile.

La tête est laissée en position normale.

On repère les chefs sternal et claviculaire du sterno-cléïdo-mastoïdien, et l'espace qui les sépare.

On localise par la palpation du pouls carotidien.

Chez un malade conscient, on pratique une anesthésie locale cutanée au sommet du triangle de Sédillot, soit environ 3 travers de doigt au-dessus de la clavicule. (Nous effectuons quelquefois la recherche de la veine à l'aide de l'aiguille servant à l'anesthésie locale - sa finesse en rend la manipulation peu dangereuse).

Après avoir adapté sur l'aiguille courbe une seringue de 10 ml. à verrou facilement tenue en main, on pique au sommet du triangle de Sédillot, de manière strictement sagittale, avec un angle de 30° par rapport au plan frontal du sujet.

L'extrémité distale de l'aiguille étant rectiligne, l'appréciation de l'angle de ponction n'offre pas de difficulté.

Compte tenu de la position de Trendelenburg et de la courbure de l'aiguille, la seringue est alors tenue en main quasiment verticale.

Après la traversée de la peau, qui est souvent très résistante à ce niveau et mal fixée par rapport aux plans profonds, il faut

progresser " le vide à la main " en vérifiant la direction de l'extrémité de l'aiguille dans les deux plans frontal et sagittal.

La veine est ponctionnée rapidement après une progression de 4 à 5 cm. et la seringue se remplit alors de sang foncé. On éprouve parfois la sensation tactile de traversée de la paroi veineuse.

La seringue est retirée, en appliquant le doigt sur l'embout de l'aiguille pour prévenir l'irruption d'air, et le cathéter est introduit sans forcer, d'une quinzaine de centimètres.

On branche la perfusion et on abaisse le flacon au-dessous du plan de la table pour constater le reflux du sang dans la tubulure.

On peut alors retirer l'aiguille et fixer le cathéter à la peau par un fil fin en prenant soin de ne pas exercer une striction trop importante.

Le reflux de sang est vérifié de nouveau. On retire le champ, on tamponne à l'alcool iodé le point de ponction que l'on recouvre d'un aérosol de résine acrylique.

La fixation du cathéter est complétée par une languette de sparadrap. Le cathéter est recouvert de compresses stériles fixées par une bande adhésive. La tubulure est fixée au cou puis au front.

Le risque d'embolie gazeuse par vidange intempestive du flacon de perfusion est prévenu par un dispositif de siphon réalisé par l'abouchement de deux tubulures dont la boucle descend au-dessous du plan du lit.

La mise en place du cathéter est vérifiée par un cliché thoracique incluant le cou, effectué immédiatement et après 24 heures.

La surveillance ultérieure doit s'attacher à contrôler la position du cathéter, sa perméabilité.

Tout cathéter retiré doit être mis en culture, même si son ablation n'est pas commandée par une montée thermique.

AVANTAGES

Nous avons recouru à l'usage de l'aiguille courbe pour la ponction de la jugulaire interne à la suite des difficultés rencontrées lors de l'utilisation d'une aiguille droite.

Avec l'aiguille droite en effet il est malaisé de respecter les directions de ponction, car on est gêné par la saillie du menton.

Si, pour éviter le menton, on tourne la tête du côté opposé, le triangle de Sédillot se ferme et le repérage du point de ponction est plus difficile.

Si l'on garde la tête du patient en position indifférente on est contraint de ponctionner avec un angle frontal supérieur à 30° et la main risque de venir au contact du menton.

Si l'on évite le menton en lui restant externe, la direction n'est plus strictement sagittale et le risque de ponction de la carotide est majoré.

Grâce à l'utilisation de l'aiguille courbe, les repères

directionnels sont aisément respectés sans que la saillie du menton représente un obstacle.

La ponction est facilitée et peut être effectuée au sommet même du triangle de Sédillot.

La main ne vient pas au contact du menton, l'asepsie est plus rigoureuse. Après la ponction veineuse l'extrémité rectiligne de l'aiguille peut être placée parallèlement aux parois de la veine, l'introduction du cathéter est plus aisée et moins traumatisante.

N O T R E E X P E R I E N C E R E S U L T A T S

Depuis la description d'HERMOSURA en 1966, de nombreux auteurs ont adopté la voie jugulaire interne pour la mise en place d'un cathéter central. Ce vaisseau de gros calibre, superficiel, d'un accès facile même chez l'obèse, dont la ponction est grevée de peu d'accidents répond en effet aux critères d'une voie d'abord sûre en anesthésie réanimation. Elle est en outre beaucoup plus aisément accessible en per-opératoire que la veine sous-clavière.

INDICATIONS

Les indications majeures retenues par les différents auteurs sont, isolées ou réunies, les suivantes :

- le contrôle continu de la pression veineuse centrale dans le choc, l'insuffisance cardiaque, l'anurie
- la restauration du volume circulant dans le choc hypovolémique
- les perfusions de longue durée et en particulier :
- l'alimentation parentérale utilisant des solutés hypertoniques irritants
- l'absence de veines périphériques
- les prélèvements sanguins itératifs.

Les indications de notre série rejoignent les précédentes. Nous avons plus particulièrement utilisé notre technique :

- en pré-opératoire pour la préparation à l'intervention de malades dénutris ou âgés.
- en post-opératoire lorsqu'apparaissait la nécessité d'une réanimation de longue durée.

Notre expérience a porté sur 50 malades, hospitalisés dans les Services de chirurgie générale ou orthopédique.

Les âges s'échelonnaient de 23 à 94 ans.

La majorité des cathéters (31) a été posée pendant la période opératoire, ce qui offre de nombreux avantages :

- asepsie
- facilité de mise en position de Trendelenburg.

Ces conditions favorables, dont nous avons préféré disposer au début de notre série, ne sont pas toujours réunies au lit du malade ou en urgence.

Nous avons toujours tenté les ponctions du côté droit pour plusieurs raisons :

- commodité manuelle pour un opérateur droitier
- rectitude du trajet jugulaire interne - tronc brachio-céphalique-veine cave supérieure, ce qui permet une progression plus facile du cathéter
- Absence du canal thoracique qui serait susceptible d'être lésé à gauche
- situation plus basse du dôme pleural à droite.

Dans trois cas du début de la série, nous avons tenté une ponction à gauche après échec à droire. Ces tentatives furent infructueuses avec des conditions de ponction malaisées.

Le cathéter fut laissé en place, en moyenne, 12 jours. La durée maximale fut de 23 jours.

Aucun des cathéters mis en culture n'était infecté. Les perfusions étaient effectuées sans utilisation d'un filtre microporeux.

RESULTATS

Sur 50 ponctions, nous avons essuyé 8 échecs, soit une proportion de 16 p. cent. Les échecs ont été naturellement plus fréquents au début de la série. Ils furent de deux types :

- impossibilité de ponction : 3 cas
- ponction de la carotide : 5 cas

La ponction de la carotide se manifeste par l'aspiration dans la seringue de sang rouge qui jaillit avec force et de manière pulsatile lors du retrait de celle-ci.

Mais le phénomène du pouls veineux jugulaire que nous avons cité plus haut nous a certainement fait diagnostiquer à tort, au début de notre série, deux pénétrations artérielles : car si le sang jaillissait de manière pulsatile, son aspect n'évoquait pas le sang artériel.

Il serait sans doute loisible, dans de tels cas, d'introduire quand même le cathéter et d'apprécier la pression sanguine dans la tubulure. De toute façon, l'introduction du cathéter dans la carotide primitive nécessiterait sans doute un effort plus important que lors de l'introduction dans la veine.

Dans les cas de ponction de la carotide ou supposés tels, le retrait de l'aiguille, suivi de la compression du point de ponction pendant plusieurs minutes, a conduit à des suites simples. Nous avons constaté dans un cas la formation d'un hématome de faible volume qui s'est résorbé spontanément.

Pour prévenir cet incident, certains auteurs préconisent de rechercher la veine par l'intermédiaire d'une aiguille fine (aiguille à ponction lombaire) introduite dans le trocart du cathéter, lui servant de guide une fois la ponction réalisée (2). Ils estiment que la ponction artérielle, si elle survient, est peu grave étant donné le faible diamètre de la première aiguille.

Nous n'avons pas eu à regretter d'incidents d'autres types, tels que ceux qui sont décrits dans la littérature.

En particulier, aucune lésion pleuro-pulmonaire n'est à signaler. Cela est explicable par la hauteur du point de ponction et la faible longueur d'introduction de l'aiguille.

Il faut noter cependant que, lors de la pose per-opératoire du

cathéter chez des malades ventilés artificiellement, nous avons toujours débranché le respirateur par crainte d'une remontée du dôme pleural lors de l'inspiration.

Nous redoutions au début l'éventualité d'une atteinte nerveuse. Le fait d'avancer " le vide à la main " permet d'exclure, presqu'à coup sûr, une traversée de part en part de la veine et une blessure du pneumogastrique, qui est directement rétro-jugulaire. Aucune atteinte de ce nerf, du moins aucune stimulation vagale (brachycardie par exemple) n'est à signaler.

Nous n'avons jamais ponctionné la veine jugulaire antérieure. Dans ce genre d'incident la progression du cathéter doit être impossible.

Nous n'avons observé ni embolie gazeuse, ni rupture du cathéter, ni fausse route.

CAS : 50	
ECHECS : 8	.....IMPOSSIBILITES : 3
	PONCTION DE LA CAROTIDE : 5 ..... HEMATOME : 1

Nos résultats sont à rapprocher de ceux de la littérature.

Sur 2.024 cas, toutes méthodes confondues, on relève :

- 1 embolie gazeuse (chez une malade hyperpnéïque)
- 1 thrombophlébite infectieuse avec septicémie à staphylocoque ayant évolué favorablement après excision chirurgicale de la veine
- 1 pneumothorax (ponction effectuée dans des circonstances d'urgence au lit du malade)
- 2 perforations veineuses ayant abouti à 2 hydro-médiastins
- 2 fausses routes dans la sous-clavière
- 12 impossibilités de progression du cathéter après ponction réussie de la veine
- 29 ponctions de la carotide.

Aucune de ces complications ne fut léthale.

Le nombre d'atteinte de la carotide est assez faible, mais la majorité des auteurs ne signale que les complications graves, citant comme incidents bénins, sans les chiffrer, les ponctions artérielles.

Ces résultats permettent de constater la faible fréquence des complications et notamment l'existence d'un unique pneumo-thorax, ce qui est très inférieur aux résultats concernant la ponction sous-clavière où cet accident a une fréquence estimée de 0,5 à 2 p. cent. (6)

Dans 5 cas d'une série, le cathéter fut mis en place chez des malades ayant subi une transplantation cardiaque et dont la veine, qui avait servi à l'installation de la circulation extra corporelle avait été

ligaturée après le retrait de celle-ci (5). La ponction per-cutanée fut effectuée à proximité de la ligature. Ni hématome, ni infection ne survinrent malgré l'héparino-thérapie et le traitement immuno-suppresseur.

Dans certaines indications de chirurgie cardiaque il a pu être mis en place deux cathéters dans la même jugulaire interne sans difficulté (9).

Chez certains malades le cathétérisme fut renouvelé (jusqu'à 4 fois) sans dommage apparent pour la veine (9).

CONTRE - INDICATIONS

Elles sont liées pour la plus grande partie à la topographie du point de ponction.

Nous avons été amenés à récuser cette technique chez des malades porteurs de :

- adénopathies jugulo-carotidiennes à cause des modifications topographiques qu'elles entraînent et du risque de "ponction-biopsie" intempestive.
- goîtres volumineux
- infections cutanées du cou
- trachéotomie qui représente un important foyer septique
- Dans un cas, nous n'avons pas effectué la ponction, chez un malade porteur d'une tumeur battante de la base du cou évoquant un anévrysme de la carotide

- sujets porteurs de très volumineuses jugulaires externes.

En revanche le cathétérisme de la jugulaire interne est particulièrement indiqué dans des circonstances qui rendent la ponction sous-clavière difficile :

- malades insuffisants respiratoires
- ou atteints d'emphysème des sommets
- traumatismes thoraciques
- épanchements pleuraux.

Nous n'avons pas noté de modifications du débit lors des changements de position de la tête, en rotation ou en flexion.

La gêne subjective semble plus importante que celle d'un cathéter sous-clavier. Elle est rapportée par les malades au pansement qui gêne le mobilité du cou et à la tubulure fixée au front mais non au cathéter lui-même.

La réfection du pansement est jugée plus difficile par le personnel infirmier.

U T I L I S A T I O N S A N N E X E S

Les avantages de la veine jugulaire interne pour l'abord du système veineux central ont conduit à des indications qui sortent du cadre strict de l'anesthésie - réanimation.

Il a pu être procédé à la mise en place de stimulateurs cardiaques (23) :

soit temporaires et implantés de manière percutanée

soit à demeure, introduits après dénudation sous anesthésie locale de la veine qui est liée ensuite, ce qui, il faut le noter, n'entraîne aucune conséquence hémodynamique.

En revanche il a été signalé une thrombose de la sous-clavière consécutive sans doute à la formation d'un caillot dans le bout borgne de la jugulaire interne (14).

Cette voie est utilisée par des radiologiès pour effectuer des veinographies surrénaliennes droites (22). Le cathéter est introduit par voie trans-cutanée dans la jugulaire interne et de là dans la veine cave inférieure, après traversée de l'oreillette droite. Le cathéter est poussé autout d'un guide métallique.

Malgré les nombreuses manipulations aucun incident n'est signalé pendant les manoeuvres ou lors du retrait du cathéter.

Une indication très particulière du cathétérisme jugulaire interne est représentée par une méthode de traitement de l'hydrocéphale(13). On réalise un shunt entre les cavités ventriculaires cérébrales et l'oreillette droite au moyen du cathéter avec interposition d'une valve de Holter. La faible pression régnant dans les cavités droites permet un écoulement facile du liquide céphalo rachidien. Ces cathéters sont, évidemment, laissés en place de manière très prolongée.

La veine jugulaire interne est également utilisée pour l'introduction, en cardiologie de capteurs de pression dans les cavités droites ou, par abord trans-septal, dans les cavités gauches.

Mais ce sont là des indications qui, si elles démontrent les facilités d'utilisation de cette veine, ne représentent qu'une part minime de ses possibilités.

C O N C L U S I O N

Le besoin fréquent de disposer en anesthésie - réanimation d'une voie veineuse constante et sûre, nous a conduit à étudier le cathétérisme per - cutané de la veine jugulaire interne.

Par rapport à d'autres voies (sous-clavière; fémorale) l'abord de la jugulaire interne présente l'avantage d'être aisément réalisable et grevé de peu de complications.

Le lieu de ponction se situe au sommet du triangle formé par les chefs sternal et médio - claviculaire du sterno - cléïdo-mastoïdien et la clavicule, en dehors de la carotide, repérée par la palpation.

Nous utilisons, pour la ponction, une aiguille courbe,

- qui présente à notre avis, l'avantage technique d'éviter la saillie du menton
- qui augmente les conditions d'asepsie
- et qui facilite l'introduction du cathéter.

Les incidents de notre série de 50 observations se sont limités à des ponctions de la carotide primitive, ayant toutes évolué

favorablement. Aucun incident pleuro-pulmonaire n'est à déplorer.

Le cathétérisme de la veine jugulaire interne à l'aiguille courbe nous semble apporter une solution intéressante, mais non exclusive, au problème de la voie d'abord en anesthésie - réanimation.

B I B L I O G R A P H I E

1 - AUBANIAC, R.

Une nouvelle voie d'injection ou de ponction veineuse : la voie sous-claviculaire.

Sem. Hôp. Paris : 1952, 28, 3445 - 3447.

2 - CIVETTA, J.M. et al.

Internal-jugular-vein-puncture with a margin of safety.

Anesthesiology : 1972, 36, n° 6, 622-623.

3 - CLOT - PAIMBOEUF, C.

Cathétérisme percutané de la veine jugulaire interne.

Presse Médicale : 1971, n° 18, 819 - 820.

4 - CRAIG, R.G. et al.

The alternate methods of central venous system catheterization.

Amer. Surg. : 1968, 34, n° 2, 131 - 134.

5 - DAILY, P.O. ; GRIEPP, R.B. ; SHUMWAY, N.E.

Percutaneous internal jugular vein cannulation.

Arch. Surg. : 1970, 101, 534 - 536.

6 - DEFALQUE, R.J.

Subclavian vein puncture : a review.

Anesth. Analg. ; 1968, 47, 677 - 682.

7 - DUDRICK, S. J. et al.

Long term venous catheterization in infants.
S. G. O. : 1969, 129, 805 - 808.

8 - DUDRICK, S.J. : RHOADS, J.E.

Total intravenous feeding.
Scientific American : 1972, 226, n° 5, 73 - 80.

9 - ENGLISH, I.C.W. et al.

Percutaneous catheterization of the internal jugular vein.
Anesthesia : 1969, 24, n° 4, 521 - 531.

10 - ENGLISH, I. C. W. et al.

Percutaneous cannulation of the internal jugular vein.
Thorax : 1969, 24, 496 - 497.

11 - FELLOWS, K. E. Jr.

Radiographic observation of the indwelling venous catheter.
Postgrad. Med. : 1970, 47, 61 - 62.

12 - FLANAGAN, J. P. et al.

Air embolus. A lethal complication of subclavian venipuncture.
New Engl. J. Med. : 1969, 281, 488 - 489.

13 - GRANT, D. N. ; TAYLOR, J. F. N.

Misdirected ventriculo-atrial catheter : a method of repositioning without thoracotomy.
Lancet : 1971, I, 576 - 578.

14 - GRIEPP, R. B. ; DAILY, P. O. ; SHUMWAY, N. E.

Subclavian axillary vein thrombosis following implantation of a pacemaker catheter in the internal jugular vein.
J. Thorac. Cardiovasc. Sg. : 1970, 60, 889 - 892.

15 - HERMOSURA, B. et al.

Measurement of pressure during intravenous therapy.
J. A. M. A. : 1966, 195, n° 4, 181

16 - HURLEY, E. J. et al.

Peripheral venous cannulation in total cardiopulmonary bypass.
S. G. O. : 1962, 115, 276 - 281.

17 - JERNIGAN, W. R. et al.

The internal jugular vein for access to the central venous system.
J. A. M. A. : 1971, 218, n° 1, 97 - 98.

18 - JERNIGAN, W. R. et al.

Use of the internal jugular vein for placement of central venous catheter.
S. G. O. : 1970, 130, n° 3, 520 - 529.

19 - KOOTSTRA, D. G.

Complicaties ten gevolge van het gebruik van catheters voor het meten van de centrale veneuze druk.
Ned. T. Geneesk. : 1971 : 115, n° 50, 2099 - 2102.

20 - LAPEYRERE, X.

Contribution à l'étude de la ponction veineuse sous claviculaire à l'aide d'une aiguille courbe ou cathétérisme.de l'angle veineux.
Thèse Paris V : 1971.

21 - LASSNER, J.

La voie d'abord et le risque des cathétérismes des gros troncs veineux.
Cahiers d'Anesth. : 1968, 16, n° 5.

22 - LECKY, J. W.

Percutaneous transjugular approach to adrenal venography.
Amer. J. Roentgen. : 1968, 104, 380 - 385.

23 - LEININGER, B. J. ; NEVILLE, W. E.

Use of the internal jugular vein for implantations of permanent transvenous pacemakers.

Annals of Thor. Surg. : 1968, 5, 61 - 65.

24 - MOSTERT, J. W. et al.

Safe placement of central venous catheter into internal jugular veins.

Arch. Surg. : 1970, 101, 431 - 432.

25 - MULHMANN - WEILL, M.

Circulation cérébrale : incidences de l'anesthésie neurochirurgicale.

Cahiers d'Anesth. : 1972, 20, n° 177 87

26 - PARSA, M. H. et al.

Techniques for placement of long term indwelling superior vena cava catheters.

Brochure. Université de Columbia.

27 - PATURET, G.

Traité d'anatomie humaine.
Appareil circulatoire. Veines.

Paris, Masson, 1968.

28 - PAULET - PAIMBOEUF, C.

250 cathétérismes percutanés de la veine jugulaire interne.

Presse Médicale : 1972, I, n° 16, 1098

29 - RAMS, J. J. et al.

A simple method for central venous pressure measurements.

Arch. Surg. : 1966, 92, 886

30 - REIGNIER, B. ; CONSO, J.-F. ; BINET, J-P.

Perfusions et sauvegarde du patrimoine veineux.

Rev. du Prat. : 1972, 22, n° 24, 3277 - 3286.

31 - ROUVIERE, H.

Anatomie humaine descriptive et topographique.
Tête et cou.

Paris, Masson, 1970.

32 - SCHNEIZER, R.T. ; FOSTER, J. H.

Misplaced central venous pressure catheters.

Connec. Med. : 1970, 34, 802 - 804.

33 - TESTUT

Anatomie
Angéiologie.
Veines de la tête et du cou.

Paris, Doin, 1909.

:=:=:=:=:=:=:

Vu le Président de thèse

G. VOURC'H

Vu le Doyen de la Faculté de Médecine
Saint-Antoine

J. LOYGUE

Vu et permis d'imprimer
le Recteur de l'Académie de Paris

R. MALLET